# Beitrag zur Symptomatologie der Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

vorgelegt von

**Johann Killinger,**
Medizinalpraktikant aus Englfing.

**München 1910.**
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

# Beitrag zur Symptomatologie der Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels.

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**gesamten Medizin**

verfasst und einer

**Hohen medizinischen Fakultät**

der

**Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

ACAD. LUDW. BAT. BIBL.

vorgelegt von

**Johann Killinger,**
Medizinalpraktikant aus Englfing.

**München 1910.**
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der medizin. Fakultät in München.

Bei der Durchsicht der umfangreichen Kasuistik ergibt sich, dass nur ein kleiner Teil der in Rede stehenden und in der Literatur niedergelegten Fälle als Tumoren des Akustikus oder eines anderen Hirnnerven aufgefasst und bezeichnet wurde. In der Regel wird die Geschwulst als Kleinhirn- oder Brückentumor, als extramedullärer oder basaler Kleinhirntumor oder auch als Geschwulst in der hinteren Schädelgrube bezeichnet. Dass diese Bezeichnung ungenau und zum Teil unzutreffend ist und die Zusammenordnung der gleichartigen Beobachtungen sehr erschwert, liegt auf der Hand. Es ist vor allem Henneberg und Koch zu danken auf diese Misstände hingewiesen und selbst an Hand eines grossen Materials die Symptomatologie dieser Tumoren klargestellt zu haben.

Hartmann hat diese Tumoren als Akustikustumoren bezeichnet und ich werde mich auch der Kürze halber öfters dieses Namens bedienen. Ich möchte aber gleich anfangs betonen, dass diese Bezeichnung nicht ganz richtig ist. Es nehmen nämlich diese Geschwülste nicht immer ihren Ausgangspunkt vom Akustikus und können hinsichtlich ihrer histologischen Beschaffenheit nicht immer als Fibrome oder Neurofibrome dieses Nervens angesprochen werden. Henneberg und Koch halten es daher für das empfehlenswerteste, von Tumoren im Kleinhirnbrückenwinkel zu sprechen.

Was die histologische Beschaffenheit und die Frage nach dem Ausgangsgewebe der Tumoren anlangt, so hat sich zunächst die Auffassung Virchows, dass es sich um wahre

Neurome handle, das heisst um Tumoren, die sich im wesentlichen aus neugebildeten Nervenfasern zusammensetzen, nicht bestätigt. Die Geschwülste können zwar in ihren peripheren Teilen reichlich Nervenfasern, ebenso lassen sich in ihren zentralen Teilen nicht selten Nervenfasern nachweisen, deren Markfasern mehr oder weniger atrophisch und degeneriert sind, enthalten; aber nichts destoweniger wird das Vorkommen von Neubildung von Nervenfasern von den neueren Autoren durchwegs in Abrede gestellt. Die Präparation der Geschwülste lässt meist erkennen, dass es mehrere Nerven sind, die zum Tumor in Beziehung treten, vor allem der Akustikus, der Facialis und der Trigeminus. Doch hat es den Anschein, als ob die Nerven nur mit der Oberfläche des Tumors verwachsen seien, über den Tumor hinweg laufen und in erster Linie durch denselben verdrängt, abgeplattet und aufgefasert würden. Nur in ganz seltenen Fällen verschwindet der Akustikus oder Facialis im Tumor. Henneberg berichtet von einem Falle, wo sich sämtliche in Frage kommenden Nerven fanden und ausser der Dislokation keine schwerere Veränderung zeigten.

Hinsichtlich des histologischen Baues weisen die Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels erhebliche Differenzen auf. Am häufigsten werden Geschwülste als Fibrome, Fiebrosarkome und Sarkome bezeichnet. Auch Fibropsammome, Myxosarkome, Cystosarkome und Fibrocystome wurden beschrieben. Auffallend ist, dass auch häufig die Tumoren als Gliome, Gliofibrome und Neurogliome bezeichnet wurden. Henneberg und Koch glaubten, dass in diesen Fällen die Diagnose auf eine irrtümliche Deutung des Befundes zurückzuführen ist.

Geschwülste der Glia können sich nämlich nur dort finden, wo normalerweise Glia vorkommt. Dies ist abgesehen vom Hirn und Rückenmark im Optikus und Olefaktorius. Die übrigen Hirnnerven und Hirnnervenwurzeln besitzen ein bindegewebiges Stützgewebe, können also nicht als Ausgangs-

punkt eines gliomatösen Tumors in Frage kommen. Auf Grund eigener Untersuchung behauptet Henneberg, dass bei Akustikustumoren die Glia bis auf 1 cm weit das Endoneuriom der extracerebralen Wurzel bilde. Man kann somit annehmen, dass die in den Nervenwurzeln, wenn man vom Optikus und Olefaktorius absieht, enthaltene Glia gelegentlich der Ausgangspunkt einer gliomatösen Wucherung werden kann.

Was die ursächlichen Beziehungen bei der Entstehung unserer Tumoren betrifft, so verdient hervorgehoben zu werden, dass weder angeborene noch erworbene nervöse Dispositionen sich bisher nachweisen liessen. Auch nicht durch die Lebensstellung oder den Beruf erzeugte funktionelle Überanstrengung des Hörnerven lassen sich mit Grund als ursächliches Moment anführen. Wohl aber wird von Hartmann in seinen Fällen öfters ein schweres Schädeltrauma beschuldigt. Auch sonst wird in der Literatur das Trauma öfters als ätiologisches Moment betont. Ausserdem finden noch Erwähnung einseitige oder auch doppelseitige Otorrhoe oder wenigstens Residuen einer solchen. Während aber eine Vererbung der Neurofibromatose oft konstatiert wird, liegen keine Angaben bezüglich der Heredität bei den solitären Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels vor. Wenn wir auch noch berücksichtigen, dass bei der Entstehung derartiger Neubildungen kongenitale Entwicklungsanomalien von vielen angeschuldigt werden, so erscheint auch die Möglichkeit, dass durch das Trauma dieses pathologische Wachstum ausgelöst werde, näher gerückt.

Frauen scheinen ebenso häufig wie Männer zu erkranken, während bei Kindern diese Geschwulstform selten ist. Im Durchschnitt beträgt das Lebensalter der Patienten zur Zeit des Todes zirka 40 Jahre. Im Verhältnis von 3:2 kommt die Geschwulst links häufiger vor als rechts. Die Dauer des Leidens, das heisst der Zeitraum zwischem dem Hervortreten

der ersten schweren Symptome und dem Eintritt des Todes ist oft sehr verschieden. Im Durchschnitt ergibt sich eine Dauer von 14 Monaten.

Oppenheim und Bruns haben diese Geschwülste im Zusammenhang mit den Kleinhirngeschwülsten besprochen, da in dem Krankheitsbild, das sie bedingen, oft Kleinhirnsymptome im Vordergrund stehen. Auch ich habe mich entschlossen, die Symptome der Kleinhirntumoren in den Bereich der Symptomatologie der Akustikustumoren hereinzuziehen, von dem Gedanken ausgehend, dass diese Tumoren vermöge ihrer Lage in der Schädelbasis zuweilen ein so buntes Symptomenbild geben können, dass man nur mit Würdigung aller möglichen Kleinhirnsymptome eine genaue Lokaldiagnose stellen kann. Um aber alle diese Symptome besser zu verstehen und differentialdiagnostisch verwerten zu können, habe ich mich auch bemüht, soweit als möglich ihre anatomische Grundlage anzuführen.

Massgebend für die Bearbeitung dieses Falles war für mich der Umstand, dass neuerdings diese Tumoren wieder erhöhtes Interesse gewinnen, weil bei dem heutigen Stand der Chirurgie die Möglichkeit vorliegt, sie auf operativem Wege zu entfernen. Die Operation erschwert die tiefe Lage der Tumoren und die gefährliche Nähe der Medulla obl., dieselbe erleichtert meist die gute Auslösbarkeit und der geringe Umfang, der fast nie Hühnereigrösse überschreitet. Bei Gliomen und Gliosarkomen werden 9% Heilungen berechnet.

## Krankengeschichte.

Patientin, ein 16jähriges Mädchen, wurde zuerst in ihrer Heimat behandelt und vom betreffenden Arzte am 28. IX. 09 zur Untersuchung in die hiesige medizinische Poliklinik verwiesen mit der Diagnose: Tumor cerebri mit Neuritis optica, Stauungspapille, nervöse Schwerhörigkeit links und ataktischer

Gang. Schmierkur und Jodkali ohne besonderen Erfolg angewandt.

Anamnese: Patientin klagt über andauernde Kopfschmerzen mit leichtem Schwindelgefühl seit ca. einem halben Jahre. Der Kopf ist etwas nach der rechten Schulter geneigt, das Kinn nach links gedreht. Der Gang ist etwas taumelnd und sie weicht beim Gang bald nach rechts bald nach links ab. Beim plötzlichen Lagewechsel ist der Schwindel stärker. Die Stimmung neigt etwas zur Heiterkeit, verbunden mit Witzelsucht. Weiters klagt die Patientin seit ca. einem Jahre über eine Schwäche des Gehörs und seit etwa einem halben Jahre über eine Schwäche des linken Auges. Appetit gut, Stuhlgang regelmässig, Menses noch nicht vorhanden. Frühere Krankheiten: Diphtherie und als Kind heftige Ohrenschmerzen. Familienanamnese: belanglos.

Status praesens: Kleine Person im guten Ernährungszustand.

Thorax: gut entwickelt.

Hals: Leichte Angina catarrhalis.

Pulmo: Keine Dämpfung, keine pathologischen Atmungsgeräusche.

Cor: Keine Verbreiterung, Töne rein.

Puls: 100 Schläge und regelmässig.

Abdomen ohne Befund.

Harn: Reaktion sauer, $\sigma = 1012$. Alb. — Sach. —.

Temp. normal.

Nerv. status:

| | | |
|---|---|---|
| Pupillenreflex | beiderseits | +. |
| Patellarreflex | „ | +. |
| Achillessehnenreflex | „ | +. |
| Fussohlenhautreflex | „ | +. |
| Babinski | „ | —. |
| Romberg | | +. |

Cornealreflex links —, rechts +.
Nasenkitzelreflex „ —, „ +.
Linkes Auge leichte Stauungspapille.
Hypalgesie im linken Nervus V.
Clonische Zuckungen im linken Nervus VII, besonders beim Lachen schlechter inerviert.
Flüstersprache links kaum auf 1 m Entfernung gehört.
Die Untersuchung in der Ohrenabteilung ergab Erkrankung des inneren Ohres beiderseits. Taubheit links.
Therapie: Jodkali 10 : 150.
29. IX. 09. Status idem.
6. X. 09. Beim Blick nach rechts kein Nystagmus. Nur bei extremer Blickrichtung ein feinschlägiger, beim Blick nach links mässiger grosschlägiger Nystagmus.
13. X. 09. Zustand unverändert, Ohrbefund wesentlich besser. Links wird Flüstersprache noch verstanden.
16. X. 09. Die Untersuchung im hygienischen Institut ergab Wassermann völlig negativ. Jodkali.
30. X. 09. Wieder wesentliche Besserung, die Stauungspapille ist im Zurückgehen begriffen. Jodkali 10 : 150.
13. XI. 09. Status idem.
19. XI. 09. Verschlechterung des Sehvermögens und ständig Kopfschmerzen. Abducensparese links angedeutet. Leichte Facialisparese. Beginnende Opticusatrophie links. Therapie: Jodkali 10 : 150.
22. XI. 09. Kopfschmerzen sehr stark. Hypalgesie im II. Ast des Nervus V links. Cornealreflex links —, rechts +. Nasenkitzelreflex links —, rechts +. Abducens links paretisch. Patellarreflex links etwas lebhafter als rechts. Keine Kleinhirnsymptome an Armen und Beinen, keine Ataxie.
23. XI. 09. Erneute Untersuchung von Prof. Wanner: Flüstersprache beiderseits 8—9 m.

Untere Tongrenze:

R 16 Doppelschwingungen
à vom Scheitel —4
A vom Scheitel —30
Rinne à $\begin{cases} R + 20 \\ l + 10 \end{cases}$
Obere Tongrenze: $\begin{matrix} R \\ l \end{matrix} \begin{cases} 1{,}3 \\ 1{,}5 \end{cases}$

Gegen früher beträchtliche Besserung.

Infolge der längeren Beobachtung und der genannten Symptome wurde die Diagnose Tumor cerebri genauer differenziert und ein Tumor im Kleinhirnbrückenwinkel = Acusticustumor diagnostiziert.

Der Fall wurde demnach als operabel dem Chirurgen vorgelegt, der die Operation auch ausführte. Der Tumor befand sich auch an der angegebenen Stelle und ging vom N. acusticus aus. Es soll sich um ein Fibrom von Walnussgrösse gehandelt haben. Leider war es mir nicht möglich, ein Präparat davon zu bekommen. Nach drei Tagen kam leider die Patientin, wohl als Folge des schweren Eingriffes, ad exitum.

Das auffallendste an diesem Falle war, dass ataktische Störungen nur in geringem Masse vorhanden waren. Ferner, dass die Störung von seiten des Nervus VII und VIII in letzter Zeit zurückging. Die in der Anamnese schon erwähnte Witzelsucht, wie wir sie bei Affektionen im Stirnhirn zu sehen gewohnt sind, bestand auch noch nach der vorbereitenden Operation. Es wurde nämlich zuerst nur der Schädelknochen eröffnet, woran sich erst nach einigen Tagen die eigentliche Operation schloss.

Es ist schon lange bekannt, dass die Symptome, welche durch Kleinhirnerkrankungen bedingt sind, ausserordentlich mannigfache, auf der anderen Seite auch wieder recht dürftige

sein können. Eine vollgültige Erklärung für diese Abweichung ist bisher noch nicht bekannt. Von grosser Wichtigkeit ist sicherlich, ob der Krankheitsprozess lediglich auf das Kleinhirn selbst beschränkt blieb oder ob er über dasselbe hinaus auf die Nachbarteile seine Wirkung ausgeübt, sei es durch Druck, atrophische Degeneration u. dergl. mehr. Diese Fernwirkungen sind es auch, welche die Symptome der Kleinhirnerkrankungen oft verschleiern und gegen die gewöhnlichen Symptome in den Hintergrund zu stellen vermögen.

Nach Nothnagel ist noch von Bedeutung, ob der Tumor ein langsames oder ein schnelles Wachstum hat. Die Ausfallserscheinungen im ersten Falle werden oft durch Ersatzerscheinungen verdeckt, während die Reizerscheinungen ein sehr mannigfaches Bild zeigen können. Ganz alte, nicht zu umfangreiche Defekte, selbst wenn sie mitunter die ganze Kleinhirnhemisphäre ergreifen können bis zu gewissen Phasen des Krankheitsverlaufes symptomlos bestehen und sich selbst bei der sorgfältigsten Beobachtung der Diagnose entziehen. Rasch wachsende Neubildungen oder Herde, welche sich unter Druck entwickeln, bedingen meist die nachfolgenden zu besprechenden Erscheinungen.

Wir wollen nun diese als spezifisch geltende Symptome in der Reihenfolge, in welcher sie klinisch aufzutreten pflegen, nacheinander besprechen, besonders jene, die für unsere Diagnose Acusticustumor massgebend waren.

Streng genommen sollte man die Tumoren an der hinteren Schädelbasis von den Kleinhirntumoren trennen, sie werden aber von jedem Autor zu diesen gerechnet und mit diesen behandelt. Es besteht hiefür auch ein gewisses Recht, insofern nämlich diese Tumoren auch Kleinhirnsymptome machen.

Was den anatomischen Bau des Kleinhirns und seine Funktion, besonders seine Verbindungen mit anderen Teilen

des Zentralnervensystems betrifft, so ist es erst in der letzten Zeit gelungen, Klarheit in diese Verhältnisse zu schaffen. Und auch für keinen Hirnteil ist zum Verständnis seiner Pathologie und zur Verwertung der Krankheitserscheinungen für die Diagnose eine genauere Kenntnis seiner anatomischen Verhältnisse so wichtig, wie für das Kleinhirn. Bruns sagt darüber in einem Artikel der Berliner klin. Wochenschrift vom Jahre 1900, Nr. 26: Die Rinde speziell des Kleinhirnwurms bildet den Scheitel eines Reflexbogens, dem vom Rückenmarke und Hirnstamme durch Hinterstränge, Kleinhirnseitenstränge, Gowersche Bahn und dann vor allem auch durch den Vestibularnerven sensible Erregungen zugehen, die sie über die augenblickliche Stellung der Gliedmassen und des Kopfes, dann des ganzen Körpers im Raume, über den Spannungsgrad von Muskeln und Gelenken etc. unterrichten. Auf Grund dieser Nachrichten reguliert dann, wenn nötig, das Kleinhirn Stellung und Bewegung der Glieder, des Kopfes, des Rumpfes, der Augen etc. auf dem Wege, Fibrae sagittales zum Dachkern, Fasern von da zum Deiterschen Kern, von da zum hinteren Längsbündel und den Augenmuskelkernen und in das Corpus restiforme und schliesslich im Vorder- und Vorderseitenstrange des Rückenmarks zu den Vorderhornganglien.

Dieser Reflexbogen, den ich den spinobulbär-cerebellaren nenne, wirkt nun in mehr automatischer Weise für die Erhaltung des Gleichgewichts, sozusagen unter der Schwelle des Bewusstseins. Er steht aber in Verbindung mit einem ihm übergeordneten cerebello-cerebralen Reflexbogen; vom Kleinhirn erhält, um mich so auszudrücken, speziell auf dem Wege der vorderen Kleinhirnschenkel das Grosshirn Nachrichten über die dort gesammelten Empfindungen über die Lage des Körpers im Raume und die seiner einzelnen Teile zum Ganzen, die dort zu bewussten Vorstellungen umge-

wandelt werden und das Grosshirn — speziell vielleicht das Stirnhirn — kann, diesen Vorstellungen entsprechend, durch die Stirnhirnrindenbrückenbahn, wenn nötig, regulierend und kontrollierend auf die Tätigkeit des automatischen Gleichgewichtszentrums im Kleinhirn einwirken. Da nun schliesslich auch die zur Erhaltung des Gleichgewichtes nötigen Muskeln, wie man sich ausdrückt, willkürlich in Tätigkeit gesetzt werden können und Gross- und Kleinhirn sich bei dieser Funktion gegenseitig unterstützen und bis zu einem gewissen Grade vertreten und aushelfen können, so muss selbstverständlich noch eine Bahn von der sogen. motorischen Hirnrinde direkt zu den betreffenden Muskeln gehen; sie verläuft natürlich durch die innere Kapsel und die Pyramidenbahn; den ihr zugeordneten sensiblen Anteil bildet die Schleife. Auch die auf dieser Willensbahn ablaufenden Reize werden unter gewöhnlichen Umständen natürlich beeinflusst und reguliert werden von den dem Grosshirn vom Kleinhirn auf dem sensiblen Anteil des cerebello-cerebralen Reflexbogens übersandten Nachrichten von den augenblicklichen statischen Verhältnissen des Körpers.

Diejenigen krankhaften Erscheinungen nun, die durch die klinische Erfahrung und die physiologischen Experimente als charakteristische Herdsymptome für die Erkrankung, speziell auch für die Tumoren des Kleinhirns festgestellt haben, sind nun auf Grund der angeführten anatomischen Verhältnisse in der Pathogenese zu verstehen und gewinnen durch diese erst eine feste Grundlage.

Unter diese Störungen werden folgende gerechnet:

1. Störungen des Gleichgewichts, die sog. cerebellare Ataxie.
2. Schwindel dauernd oder in Anfällen.
3. Nystagmische Zuckungen der Augenmuskeln, Veränderung in der Stellung der Augenachsen und vielleicht gewisse Blicklähmungen.

4. Ataktische, unter Umständen auch tremorartige Muskelbewegungen in den Armen und Beinen, die besonders deutlich bei einseitigen Kleinhirnherden auf der Seite des Herdes sind und meist im Arm viel deutlicher als im Bein.

Von vielen Physiologen und einigen Klinikern, besonders von Mann, wird auch das Vorhandensein einer allgemeinen schlaffen Parese der gleichzeitigen Körpermuskulatur bei einseitigen Herden behauptet, wofür auch in der Litteratur einige Fälle niedergelegt sind.

Betrachten wir nun diese Symptome einzeln etwas näher.

1. Cerebellare Ataxie.

Diese kommt in zwei verschiedenen, manchmal allerdings gemischten Formen vor, die vielleicht auch eine verschiedene physiologische und anatomische Bedeutung haben. Die erste Form ist die cerebellare Ataxie, der demarche de l'ivresse Duchennes.

Hier gerät der Kranke beim Stehen und Gehen, wenn er dazu überhaupt noch imstande ist, in ein immer stärkeres Schwanken und Taumeln und zwar nehmen an demselben der Kopf, vor allem aber Rumpf und Beine teil. Fällt der Kranke, so findet dies gewöhnlich nach ein und derselben Seite statt, woraus man oft schloss, dass auf dieser Seite der Tumor sitze. Diese Ansicht wird jedoch nicht von allen Autoren geteilt und Ross behauptet sogar das Gegenteil. Kann der Kranke noch gehen, so geschieht das ebenfalls unter starkem Schwanken, wie beim Betrunkenen. Häufig macht derselbe Bogen-, auch Zickzackwege. In seltenen Fällen ist auch ein mehr zwangsweises Vor- und Rückwärtslaufen beobachtet.

In reinen Fällen dieser Art nimmt das Schwanken beim Augenschluss nicht zu, es besteht also kein Rombergsches Symptom.

Die zweite Form der cerebellaren Ataxie gleicht vielmehr der tabischen Ataxie. Hier kommt beim Gehen tabischer Hahnentritt vor. Diese Ataxie wird demnach beim Schliessen der Augen immer stärker. Romberg ist also positiv. Zum Unterschied von der Tabes dorsalis fehlt aber neben anderen jede Störung des Gefühls, vor allem auch des Lagegefühls.

In einer dritten Reihe von Fällen ist die cerebellare Ataxie aus diesen beiden Formen gemischt. Da aber ähnliche Gleichgewichtsstörungen auch bei Erkrankung anderer Teile des Zentralnervensystems vorkommen, so wird dieses Symptom nicht als ein spezifisches für Kleinhirnerkrankungen betrachtet.

Und in der Tat zeigt die Friedreichsche hereditäre Ataxie dasselbe Bild, wie auch Geschwülste in der Medulla oblongata, in der Pons und im Stirnhirn ähnliche Gleichgewichtsstörungen bedingen können. Erinnern wir uns aber wieder an die oben ausgeführten Beziehungen zwischen Kleinhirn und Zentralnervensystem, so sehen wir, dass in den in Frage kommenden Partien leicht Zentren und Bahnen ergriffen sein können, die selbst wieder in inniger Beziehung zum Kleinhirn stehen.

So findet sich bei der hereditären Ataxie im Rückenmark neben einer Erkrankung der Hinterstränge und der Pyramidenbahn eine solche des in spezieller Beziehung zum Kleinhirn stehenden Kleinhirnseitenstranges und wohl auch der Gowerschen Bahn. Nach Schulze sollen diese Bahnen besonders früh und intensiv erkranken. Senator hält die Friedreichsche Ataxie für eine primäre Kleinhirnerkrankung und die Erkrankung der erwähnten Bahnen im Rückenmark wäre dann eine retrograde Degeneration. Ebenso wissen wir, dass von den bei der Tabes erkrankten Hintersträngen Fasern ins Kleinhirn gehen. Bruns zieht aus all dem den weiteren Schluss, dass, wenn auch der cerebellaren Ataxie gleiche und

sehr ähnliche Störungen durch Läsion einer grossen Anzahl von mit dem Kleinhirn in Verbindung stehenden Bahnen in den verschiedensten Teilen des Rückenmarks, Hirnstammes und Grosshirns entstehen können, doch beim Zusammentreffen aller dieser Bahnen im Kleinhirnwurm, bei Tumoren an dieser Stelle die Ataxie ganz besonders früh und intensiv auftreten müsse und vielleicht auch besonders lange Zeit isoliert sein kann. Damit ist natürlich die lokaldiagnostische Bedeutung der Ataxie für die Kleinhirntumoren fest begründet. Ob aber der Tumor im Wurm oder in der Hemisphäre und in welcher, kann aus dem Vorhandensein der Ataxie allein nicht entschieden werden.

Vergleichen wir diese Erörterung mit unserem Falle, so bestand zwar bei unserer Patientin eine cerebellare Ataxie und zwar die tabische Form, doch stand diese nicht im Vordergrund der Beschwerden, so dass man nicht an eine direkte Erkrankung des Cerebellums selbst, sondern mehr an eine Druckwirkung eines in der Nähe desselben gelegenen Tumors denken musste. Und diese Annahme ist um so mehr berechtigt, denn wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, ist wohl unter dem Einfluss der Therapie der Tumor in letzter Zeit sicherlich nicht gewachsen, vielleicht etwas zurückgegangen, womit sonach die Druckwirkung geringer und auch die Ataxie leichter wurde. An einen Herd in den oben erwähnten Hirnpartien zu denken, war bei den so ausgesprochenen Symptomen von seiten der Nerven V, VI, VII und VIII ausgeschlossen.

Als nächst wichtiges Symptom der Kleinhirntumoren gilt der Schwindel. Es bestehen jedoch keine bestimmten Beziehungen zwischen dieser Erscheinung und der Coordinationsstörung. Oft genug ist das subjektive Gefühl des Schwindels vorhanden, ohne dass das Gehen und Stehen behindert ist. Ebenso kann die cerebellare Ataxie deutlich

ausgesprochen sein, ohne dass der Betreffende über Schwindel zu klagen hat. Der Schwindel kann bisweilen eine enorme Intensität erreichen. Er macht sich gerne bei Stellungs- und Lagewechsel geltend, kann aber auch in ruhiger Rückenlage in quälender Weise fortbestehen. Beim Gehen und Stehen kommt es nicht selten zu Schwindelanfällen derart, dass das Individuum zu Boden stürzt. Schwindelgefühl kann schliesslich bei jedem Hirntumor beobachtet werden; aber der sogen. Drehschwindel, bei dem die Kranken entweder das Gefühl haben, als drehen sich die Gegenstände der Umgebung um sie oder sie selbst werden gedreht, ist für Kleinhirntumoren massgebend.

Bestehen aber zugleich Gehörstörungen mit Erbrechen, so kann der ganze Symptomenkomplex sehr an den Menière-schen Anfall erinnern. Und Bruns gibt selbst zu, dass ein von ihm beobachteter Tumor des Unterwurms ihm in differentialdiagnostischer Hinsicht grosse Schwierigkeiten gemacht, um so mehr, als eben in jenem Falle die Stauungspapille lange auf sich warten liess und ausserdem kaum über Kopfschmerzen geklagt wurde.

Die Häufigkeit des Schwindels bei Kleinhirnaffektionen ist verständlich, wenn wir die anatomischen Verhältnisse wieder berücksichtigen. Wir sahen, dass der Kleinhirnschwindel sehr dem bei Erkrankung des inneren Ohres speziell der Bogengänge und des N. acusticus vorkommenden Menièreschen Schwindel gleicht. Er beruht deshalb wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit auf einer Läsion der Fortsetzung des Vestibularnerven im Kleinhirn. Der N. acusticus steht bekanntlich in direkter Beziehung zum Deuterschen Kern, die Bahnen von da zum Dachkern (Tractus cerebello-vestibularis) hält Bruce allerdings für rein motorische, absteigende, Bechterew nimmt aber in ihnen mit Bestimmtheit auch vom N. acusticus zum Dachkern aufsteigende Fasern

an. Hat Bechterew recht, so wird bei ihrer Läsion im Tractus cerebello-vestibularis natürlich dieselbe Erscheinung eintreten wie bei einem solchen des Nervus VIII an der Basis oder der Bogengänge. Damit wäre auch das häufige und heftige Auftreten des Schwindels bei Wurmerkrankungen erklärt. Da aber Geschwülste, die an der unteren Vorderfläche des Kleinhirns selbst oder im Kleinhirnbrückenwinkel entstehen, ebenfalls den VIII. Hirnnerv treffen und dadurch heftige Schwindelanfälle erzeugen können, so kann es nicht wundernehmen, dass der Schwindel ein fast noch konstanteres und oft früheres Symptom ist als die Ataxie.

In unserem Falle war dieses Symptom vorhanden und besonders beim plötzlichen Lagewechsel in sehr ausgesprochener Weise.

Zu den weiteren Symptomen gehören nystagmische Zuckungen, Divergenz in der Stellung der Augenmuskeln und Blicklähmungen.

Bruns sagt und Stewart ist derselben Ansicht, nämlich dass der Nystagmus nach der kranken Seite hin grobschlägig, nach der gesunden schnellschlägig zu sein pflegt. Auch in unserem Falle können wir diese Angaben bestätigen. Als Ursache für den Nystagmus ist wohl der Druck des Tumors auf die Verbindungen des N. vestibularis mit den Augenmuskeln anzusehen. Oppenheim zählt den Nystagmus unter den Reizerscheinungen auf, bedingt durch Kompression der Vierhügel und der Pons.

Von den Blicklähmungen war bei unserer Patientin nur eine Abducensparese vorhanden. Wenn auch dieses Symptom bei den Kleinhirntumoren erwähnt wird, so ist doch klar, dass es sich dabei schon um weitgehende Zerstörungen oder umfangreiche Tumoren, die bereits auf die verschiedenen Basalnerven ihre Druckwirkung ausüben, handeln kann. Bei den Acusticustumoren hingegen wird sich dieses Symptom,

wie auch in unserem Falle, bald zeigen infolge der unmittelbaren Nähe des N. abducens vom Nervus VIII.

Als weiteres Herdsymptom für Kleinhirntumoren gelten ataktische Bewegungen der Extremitäten. Bruns hat dieses Symptom in den letzten Jahren bei Kleinhirn- inkl. Acusticustumoren nur zweimal vermisst. Diese Störung findet sich besonders an den Armen und der Patient greift an den vorgehaltenen Gegenständen regelmässig vorbei. An den Beinen kann sie fehlen, selbst wenn sie an den Armen sehr deutlich ist. Dieses Symptom ist fast immer gleichseitig mit dem Sitz des Tumors und somit auch ein diagnostisches Merkmal für die erkrankte Seite. Nach Stewart soll es aber bei Wurmerkrankungen auch doppelseitig auftreten; allerdings auch hier auf einer Seite stärker als auf der anderen, da auch die Wurmtumoren selten ganz symmetrisch liegen.

In manchen Fällen wurde anstatt der Ataxie von Babinski ein mehr dem Intentionstremor gleichendes Zittern beobachtet. Der Unterschied zwischen ataktischen Bewegungen und grobem Zittern ist jedoch unsicher. Stewart meint, dass dieser Tremor bei Kleinhirnerkrankungen nur bei gleichzeitigem Hydrocephalus internus vorkomme, also mehr ein allgemeines Symptom sei. Dies ist auch sehr naheliegend, weil dieser Tremor im Gegensatz zur Ataxie sich meist zugleich an beiden Armen findet.

Unter dem Namen Adiadokokinesie beschreibt Babinski eine Störung, die bei einseitigen Tumoren des Kleinhirns sich finden soll und darin besteht, dass rasch aufeinander folgende namentlich antagonistische Bewegungen, wie z. B. Pro- und Supination eines Armes, vom Patienten nicht ausgeführt werden können.

Die erwähnten ataktischen Störungen waren bei unserem Patienten nicht vorhanden, jedenfalls nicht so auffallend, dass sie nicht übersehen werden können. Es ist dies auch nicht

zu verwundern; denn wenn dieses Symptom bei Acusticustumoren vorkommt, so ist es nur als ein Drucksymptom zu betrachten, hervorgerufen durch den Druck des Tumors auf die verschiedenen Nervenbahnen, die das Kleinhirn mit dem übrigen Nervensystem verbinden. Und wenn Bruns dieses Symptom als eines der sichersten Herdsymptome anführt, so hat er damit auch recht, aber nur für die eigentlichen Kleinhirntumoren. Bei Acusticustumoren kann dieses Symptom, wenn es vorhanden ist, uns nur insofern einen Anhaltspunkt geben, als wir dann schon auf einen grösseren Tumor rechnen müssen.

Eine Anzahl von Physiologen, namentlich Luciani Ferrier und Turner, sowie einzelne Kliniker, vor allem Mann, Babinski und Stewart, behaupten ferner, dass bei Kleinhirnaffektionen neben der Ataxie auch eine Parese mit Atonie der Extremitäten auf der kranken Seite sich finden könne. Man gibt auch an, dass die cerebellare Hemiplegie von der cerebellaren sich dadurch unterscheidet, dass bei ihr zwar alle Muskeln einer Seite gelähmt sind, wobei aber spastische Symptome gänzlich fehlen. Bruns und Oppenheim konnten zwar nie eine solche schlaffe cerebellare Parese beobachten, obgleich sie die Möglichkeit und das Vorkommen nicht bestreiten.

Auch Parese der Rumpfmuskulatur soll schon beobachtet worden sein. Anatomisch wäre sie wohl möglich aus den Beziehungen der Clarkschen Säulen und der Kleinhirnseitenstrangbahnen zum Kleinhirn.

Von Russel wird besonders nach Tierexperimenten bei der Diagnose der Kleinhirntumoren auf eine besondere Haltung des Kopfes Wert gelegt. Bei einseitigen Affektionen soll der Kopf nach der Schulter der erkrankten Seite geneigt, das Kinn nach der entgegengesetzten Seite gedreht sein. Auch Stewart bestätigt diese Angabe. Doch fehlt

es nicht an Einwendungen von anderer Seite, die behaupten, dass auch bei Tumoren im Hirnstamme, Mittel-, Vorder- und besonders im Stirnhirn sich dieselbe Erscheinung findet. Nach Oppenheim beruht die angegebene Kopfhaltung darauf, dass der Kranke herausgefunden hat, dass er bei dieser Haltung die wenigsten Beschwerden habe.

In unserem Falle bestand auch die erwähnte Kopfhaltung.

Mit den erwähnten Symptomen sind aber die Symptome der Kleinhirntumoren noch nicht erschöpft. Gerade bei diesen Tumoren nehmen bei dem engen Raume unterhalb des Tentoriums cerebelli die Nachbarschaftssymptome, die durch Mitläsion des Hirnstammes und der Hirnnerven bedingt sind, oft eine grosse Intensität ein. Und diese Symptome erlauben oft erst eine ganz sichere Diagnose speziell der erkrankten Seite.

Dass ein Kleinhirntumor Druckerscheinungen auf das Occipitalhirn macht, ist sehr selten, da das straff gespannte Tentorium schützend entgegendrückt. Das Gegenteil haben aber Bruns und Oppenheim beobachtet, nämlich cerebellare Ataxie bei einem Tumor des Occipitallappens. Als zunächst liegend werden von Kleinhirntumoren meist die Kleinhirnschenkel, die Vierhügel, Pons und Medulla oblongata in Mitleidenschaft gezogen.

Obwohl die Läsion der mittleren Kleinhirnschenkel keine besonderen Symptome zu machen bräuchte, weil sie nur die ins Kleinhirn und vom Kleinhirn gehenden Bahnen enthalten, so ist doch hier eine Störung, die schon von Magendie erklärt wurde, bemerkenswert, nämlich Rollbewegungen des Körpers um seine Längsachse. Obwohl aber diese Bewegungen manchmal stets nach einer Seite stattfinden, so kann dies doch nicht zur Diagnose, ob rechts- oder linksseitiger Tumor, verwertet werden.

Der Druck auf die Vierhügel äussert sich gerne in Augenmuskellähmungen mit nucleärem Charakter, wobei stets eine grössere Anzahl von Augenmuskeln beiderseits ergriffen ist. Ausgenommen ist davon meist der Abducens sowie die Accomodationsmuskel. Bevor es aber zu den ausgesprochenen Lähmungen kommt, zeigen diese Muskeln gerne Nystagmus, den sogen. paretischen Nystagmus im Gegensatz zum cerebellaren. Beim Vergleich mit unserem Falle fällt sofort auf, dass unser Tumor keine besonderen Druckerscheinungen weder in den Kleinhirnschenkeln noch Vierhügeln gemacht.

Es ist dies besonders wichtig für unsere Differentialdiagnose und ich werde am Schluss noch näher darauf zurückkommen.

Bei der Läsion von Pons und Medulla oblongata kommt zunächst die Mitbeteiligung der motorischen und sensiblen Leitungsbahnen in Betracht. Diese zeigt sich entweder in Form von Paraplegien, meist aber als Hemiplegie, wobei die oberen Extremitäten meist verschont sind. Die Paraplegie kann von Anfang an bestehen oder sich erst aus einer Hemiplegie entwickeln. Meist sind Hemiplegien durch Hemisphärentumoren bedingt und auf der anderen Seite als der Tumor sitzt. Der Druck auf die Pyramidenbahnen erstreckt sich nämlich meist oberhalb der Kreuzung der Bahnen. Meist ist dann auch die Zunge gleichseitig mit der Extremität gelähmt. Doch kommt es auch hin und wieder vor, dass die Hemiplegie gleichseitig mit dem Tumor ist. Bruns nimmt in diesem Falle an, dass der Tumor soweit nach unten reicht, dass er unterhalb der Kreuzung die Pyramidenbahnen schädigt. Oppenheim hingegen nimmt an, dass der Tumor infolge seiner Wachstumsrichtung die entgegengesetzte Pyramide scharf gegen den Knochen andrückt und sie dadurch lädiert. Hand in Hand mit diesen Hemiplegien gehen dann oft Beugekontrakturen mit Steigerung der Sehnenreflexe und Babinskischen Phänomen.

Auch motorische Reizerscheinungen können durch Läsion der Pyramidenbahnen entstehen. Unter Läsion habe ich natürlich die durch Kleinhirntumoren verursachte im Auge. So rechnet hieher Oppenheim die so häufig vorkommende Nackenstarre mit Beugung des Kopfes nach hinten, die wohl durch Läsion der Stabkranzfasern zu den Kernen der Nackenmuskelnerven bedingt ist. Teilweise lässt sich diese Nackenstarre auch auf eine meningeale Reizung zurückführen. Diese Spannung kann sich aber manchmal sogar auf die ganze Rumpfmuskulatur ausdehnen, verbunden mit Anfällen. Da aber dabei das Bewusstsein erhalten ist, so können sie leicht an hysterische Anfälle erinnern.

Da bekanntlich sensible Nerven eine grössere Widerstandsfähigkeit besitzen, so finden wir auch hier seltener bei ihnen Störungen, obwohl vom anatomischen Standpunkte aus der Hemi- und Paraplegie analoge Erscheinungen auftreten könnten.

Wenn wir noch speziell die Kernläsionen in der Pons betrachten, so sind diese meist doppelseitig, doch nicht ausschliesslich, denn die Kompression des Pons kann auch auf eine Seite beschränkt bleiben und damit auch die Kernlähmungen. Werden in diesem Falle zugleich die Pyramidenbahnen komprimiert, so haben wir das Bild der alternierenden Hemiplegie. Dabei ist z. B. Abducens und Facialis auf der einen, die Extremitäten hingegen auf der anderen Seite gelähmt. Solche Symptome ermöglichen dann auch eine bestimmte Diagnose in Bezug auf die erkrankte Seite.

Andere Nachbarschaftssymptome bei Kleinhirntumoren weisen dagegen mit Bestimmtheit auf die Läsion des Hirnstammes selbst, vor allem auf Pons und Medulla oblongata hin. Dahin gehört zunächst die assozierte Blicklähmung, die eintritt, wenn die Region des Abducenskernes betroffen ist. Sie besteht darin, dass mit der dem Tumor gleichseitigen

Abducenslähmung zugleich eine koordinierte Lähmung des kontralateralen Rectus internus vorhanden ist. Bei linksseitiger Läsion kann demnach nicht nach links, bei rechtsseitiger nicht nach rechts gesehen werden. Die Convergenz ist dabei erhalten. Nach Bruns erlaubt diese Blicklähmung bei Kleinhirntumoren eine ganz bestimmte Diagnose der erkrankten Seite. Noch bestimmter wird diese Diagnose, wenn sich diese Blicklähmung mit gekreuzter Hemiplegie durch gleichzeitige Läsion der Pyramiden oberhalb der Kreuzung verbindet.

Bei extremer Drucksteigerung auf den Hirnstamm kommt es schliesslich noch zu Dysphagie oder zur vollständigen Unfähigkeit zu schlucken. Hieher gehören auch Anfälle von Singultus, von häufigem unwiderstehlichen Gähnen sowie von Salivation. Kommen Sprachstörungen vor, so kennzeichnen sich diese als Dysarthrie. Auch Erscheinungen von seiten des Herzens sind sehr häufig. Meist geht die anfängliche Pulsverlangsamung durch Vagusreizung bald in erhebliche Pulsbeschleunigung durch Vaguslähmung über. Damit kann Hand in Hand eine Verlangsamung der Atmung gehen. Und Oppenheim erzählt von einem Falle, wo er neben 120 Pulse nur zwölf Atemzüge zählte. Häufig ist dann auch besonders sub finem vitae das Cheyne Stockes'sche Atmen. In einem von Russel beobachteten Falle bestand tagelang Respirationslähmung, wobei bei Erhaltung künstlicher Atmung das Herz fortschlug. Inwieweit alle diese Störungen auf eine direkte Kompression des Vagus oder inwieweit sie anf eine Beeinträchtigung der entsprechenden Zentren in der Medulla oblongata zu beziehen sind, dürfte sehr schwer zu entscheiden sein. Respirationslähmung ist wohl auch meist die Ursache bei dem häufig beobachteten plötzlichen Tode bei Kleinhirntumoren (Bernhardt); Bulimie und gestörtes Hungergefühl, eine Erscheinung, die in einzelnen Fällen vorlag, sind wohl auch

auf den Vagus zu beziehen. Anosmie, Diabetes und sogar Albuminurie wird in der Litteratur erwähnt.

Bevor ich auf die letzte Gruppe von Nachbarschaftssymptomen, nämlich auf die Wurzelsymptome, näher eingehe, möchte ich erst kurz die allgemeinen Symptome kurz schildern. Es können sich diese Symptome zwar bei jedem Hirntumor finden, aber es steht die Tatsache fest, dass bei Kleinhirntumoren dieselben besonders früh und intensiv aufzutreten pflegen. Es wird dies zurückgeführt auf den Umstand, dass diese Geschwülste stets mit einem beträchtlichen Hydrocephalus internus einherzugehen pflegen. Alle Momente jedoch, die zu Hydrocephalus führen, kennen wir nicht. Meist handelt es sich um eine Störung im Abfluss des renösen Blutes. Bei Kleinhirntumoren werden auch häufig die Kommunikationen zwischen den Ventrikeln verlegt; so ist durch den Verschluss des Aquaeductus Sylvii der Liquor cerebrospinalis in den Seitenventrikeln und in der III. Hirnkammer eingeschlossen und kann nicht nach der IV. und durch die hier vorhandenen Aperturen in den Subarachnoidalraum entweichen. Mit Entwicklung des Hydrocephalus geht dann gleichzeitig auch die Entwicklung der Stauungspapille einher. Blutung und Atrophie der Retina sind dabei sehr häufig, so dass oft rasch Amblyopie und Atrophie eintreten kann.

Das zweite allgemeine Symptom ist der Kopfschmerz. Derselbe bildet oft die erste Beschwerde, die den Patienten zum Arzt führt, und sitzt meist im Hinterkopf, mitunter auch im Stirnteil. Am intensivsten soll er sein nach Angabe Bruns, wenn die Patienten geschlafen haben, also morgens früh. Ich glaube, dies beruht wohl darauf, dass sich morgens mit den Bewegungen und Änderung der Haltung die Druckverhältnisse im Kopfe steigern und damit eben auch die Schmerzen. Es wird auch berichtet, dass gerade bei schweren Attacken dieser Art Bettruhe ganz vorteilhaft wirken soll.

Das dritte allgemeine Symptom ist das Erbrechen. Es wird dies bei Kleinhirntumoren selten vermisst. Meist stellt es sich sogar schon frühzeitig ein und ist dann recht hartnäckig und recht häufig. Manchmal zeigt es auch eine innige Beziehung zum Kopfschmerz und zum Schwindel.

Ich komme nun zur letzten Reihe von Symptomen, den sogen. Wurzelsymptomen. Es ist klar, dass je nach der Lage und Grösse des Tumors die verschiedensten Nerven, vorzüglich aber vom 3.—12., in der verschiedensten Weise betroffen werden. Und zwar gewöhnlich mitsammen 5, 6, 7 und 8, und andererseits mitsammen 9, 10 und 11, was eben durch ihre anatomische Lage bedingt ist. Ob nun ein Tumor zuerst die Hirnnerven ergreift und dann in zweiter Linie das Kleinhirn durch Druck in Mitleidenschaft bringt, oder ob umgekehrt ein Kleinhirntumor Druckerscheinungen auf die Basalnerven macht, ist schwer zu entscheiden und oft nur aus dem ganzen klinischen Bild eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen. Für die Lokaldiagnose sind die Wurzelsymptome sehr wertvoll und ermöglichen meist mit Sicherheit nicht nur die erkrankte Seite, sondern auch den Sitz des Tumors mit Sicherheit anzugeben. Ich möchte aber von diesen Symptomen nur die besonders hervorheben, die für die Acusticustumoren von Bedeutung sind.

Im Vordergrund stehen vor allem Erscheinungen des Nervus V, VI, VII und VIII. Im Trigeminus sind es anfangs nur Anästhesien auf einem Auge, in der Nase und im Gaumen. Wir finden demnach diese Reflexe, nämlich den Cornealreflex, den Nasenkitzelreflex und den Gaumensegelreflex, anfangs herabgesetzt und später sogar aufgehoben. Auch eine Keratitis neuroparalylica kann sich finden. Der Facialis ist bei Tumoren im Kleinhirnbrückenwinkel als nächster Nerv sehr früh beteiligt und die Parese ist fast immer gleichseitig mit dem Tumor, obwohl auch gekreuzte Paresen schon be-

obachtet wurden. Auch Henneberg berichtet von einem solchen Fall, welche Erscheinung er mit der Erfahrung über die Läsion der pontinen Pyramidenbahnen vergleicht. Auf die Störungen des Abduens habe ich ohnehin schon öfters hingewiesen. Der Nervus acusticus, von dem doch der Tumor meist ausgeht, kann in der verschiedensten Weise reagieren. Manchmal besteht schon seit langem nervöse Schwerhörigkeit, was von dem Patienten selbst lange nicht näher beachtet wird. Stellen sich aber auf dem zweiten Ohre schon Gehörstörungen ein, die dann auf Druckwirkung beruhen, so fehlen doch nur mehr in den seltensten Fällen spezifische Symptome für einen Hirn- respektive Kleinhirntumor. Wenn man die zahlreichen von Henneberg, Koch und Hartmann veröffentlichten Fälle näher betrachtet, so findet man, dass es nicht immer Gehörstörungen, sondern meist die Kopfschmerzen, der Schwindel und das Erbrechen sind, welche den Patienten zum Arzte führen. In unserem Falle ist diese Beobachtung auch bestätigt.

Was nun speziell die Diagnose Acusticustumor in unserem Falle betraf, so möchte ich hiefür noch anführen, was Monakov schon vor zehn Jahren festgestellt hat.

Auf Grund eigener Beobachtungen kommt v. Monakov zu dem Resultat, dass eine Geschwulst im Kleinhirnbrückenwinkel zu diagnostizieren sei, wenn neben Allgemeinsymptomen, wie Kopfschmerz, Schwindel sich Stauungspapille, cerebellare Ataxie, einseitige Parese des Acusticus Facialis und Trigeminus, weiterhin Blicklähmung und Dysarthrie sich einstellt. v. Monakov hebt hervor, dass hemiplegische Erscheinungen sowie Symptome von seiten der Medulla oblongata völlig fehlen können.

Wenn wir gleichsam diese Kardinalsymptome, neben denen, wie wir gesehen, noch die verschiedensten, aber nicht so konstante Symptome vorkommen, zu unserem Falle in Be-

ziehung bringen, so kann man behaupten, dass dieser sogar das typische Bild von einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor bot und mit Recht dem Chirurgen überwiesen wurde.

Zum Schlusse ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. May für die Überlassung des Falles meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

# Literatur.


Die Geschwülste des Nervensystems von Prof. Dr. Ludwig Bruns.

Geschwülste des Gehirns, Prof. Dr. Oppenheim.

Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, Bd. 36, S. 251, von Dr. Henneberg und Dr. Max Koch.

Zeitschrift für Heilkunde, Bd. 23, S. 392 von Dr. Fritz Hartmann.

Berliner klin. Wochenschr. 1900, Nr. 33. Über Neurofibrome der hinteren Schädelgrube von Prof. Dr. von Monakow.

Beitrag zur Kasuistik der Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels. Inaug.-Dissert. von August Lautz. München 1907.

Über einen Fall von Tumor des Kleinhirnbrückenwinkels. Inaug.-Dissert. von Fritz Klinge. Berlin 1907.

Beiträge zur Symptomatologie der Kleinhirnerkrankungen. Inaug.-Dissert. von Martin Reichert, appr. Arzt. Halle a. S. 1903.

30 Primärtumoren des Gehirns von Ludwig Brunner, appr. Arzt. Leipzig 1907.

# Lebenslauf.

Johann Killinger, katholischer Konfession, wurde am 11. November 1882 zu Englfing geboren. Juli 1903 bestand ich am humanistischen Gymnasium zu Passau die Reifeprüfung. Ich studierte zunächst zwei Semester Philosophie und die erforderlichen zehn medizinischen Semester in München. Hier bestand ich auch die ärztliche Vorprüfung und beendete Mitte Dezember 1909 ebenda mein ärztliches Schlussexamen.